

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)**

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Компьютерных систем**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Нейросетевые модели и алгоритмы»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.01**

Направление подготовки: **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Исследования в области компьютерных и технических систем**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Разработчик: к.т.н., доцент, зав. каф. СИБ Аникин И.В.

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: изучение теоретических основ и типовых моделей искусственных нейронных сетей, методов их построения и обучения, областей практического применения в качестве адаптивных и интерактивных моделей.

Задачи изучения дисциплины:

1. изучение студентами состояния предмета, его методологии, значения для практики и перспектив развития;

2. приобрести умения и навыки построения искусственных нейронных сетей различных топологий, их обучения на основе различных алгоритмов, а также применения средств вычислительной техники и получения результатов их применения в различных областях.

2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ПК-2.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица. Распределение фонда времени по семестрам, неделям и видам занятий для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		Лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Простейшие нейросетевые модели и алгоритмы							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Основные положения нейронных сетей	9/2	2/1		2/1	5	ПК-2.3	Тесты
Тема 1.2. Однослойные перцептроны	22/8,5	3/1,5	12/6	2/1	5	ПК-2.3 ПК-2.У	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Раздел 2. Многослойные перцептроны и самоорганизующиеся карты Кохонена							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Многослойные перцептроны	27/6	2/1	8/4	2/1	15	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 2.2. Самоорганизующиеся	19/2	2/1		2/1	15	ПК-2.3	Тесты

карты Кохонена							
<i>Раздел 3. Нейронные сети с обратными связями</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Нейронные сети с обратными связями	23/4	2/1	4/2	2/1	15	ПК-2.3 ПК-2.У	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 3.2. Обучение и тестирование нейронных сетей	8/1,5	1/0,5		2/1	5	ПК-2.3	Тесты
Курсовая работа	36				36	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	<i>ФОС ПА</i>
Экзамен	36				36	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	180/24	12/6	24/1 2	12/6	132		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Основная литература

1. Борисов В.В. Нечеткие модели и сети / В.В. Борисов, В.В. Круглов. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 284 с.

2. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер. с польск. И.Д. Рудинского. [Электронный ресурс] – 2 изд., стереот. (эл.) – М.: Горячая линия-Телеком, 2013. – 384 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/11843>.

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Аникин И.В. Нейросетевые модели и алгоритмы [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/announcement?method=search&context=course&course_id=_1761_1&handle=cp_announcements&mode=cpview

5. Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области информатики и вычислительной техники и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информатики и вычислительной техники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению информатики и вычислительной техники, выполненных в течение трех последних лет.

5.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области информатики и вычислительной техники на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области информатики и вычислительной техники, либо в области педагогики.